

2. SPOJOVACÍ ČEPY



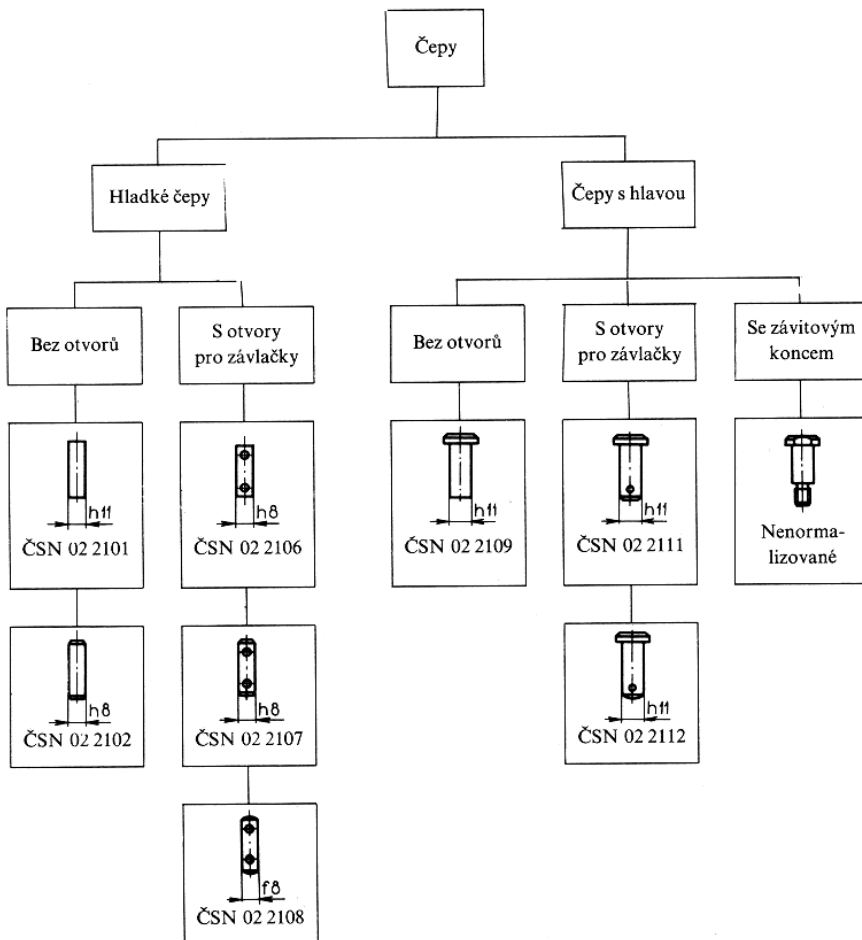
- rozebiratelné spoje s tvarovým stykem
- jsou to vlastně tlusté válcové kolíky, které jsou uloženy v součástech s vůlí a vytváří kloubové spojení
- mohou nahrazovat také krátké nosné hřídele pojezdových kol, kladek apod. \Rightarrow nutno mazat

MATERIÁL: automatová ocel (11 107), 11 500, 11 600, 12 020 čepy namáhané otěrem, 14 220

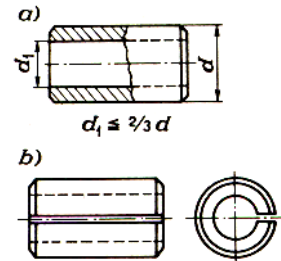
LÍCOVÁNÍ: D11 / h11, B11 / h11, A11 / h11, D9 / h8, H8 / f8 (podtržená uložení jsou přednostní)

i. ROZDĚLENÍ ČEPŮ

- 1) **hladké čepy bez otvorů**
- 2) **hladké čepy s otvory pro závlačky**
- 3) **čepy s hlavou bez otvorů a s otvory pro závlačky**
- 4) **duté čepy**: duté, duté pružné



Výhoda: úspora materiálu, hmotnosti, u pružného navíc není potřeba vystružení díry (tolerance díry H12)



a) dutý čep
b) pružný čep

ZAJIŠTĚNÍ ČEPŮ

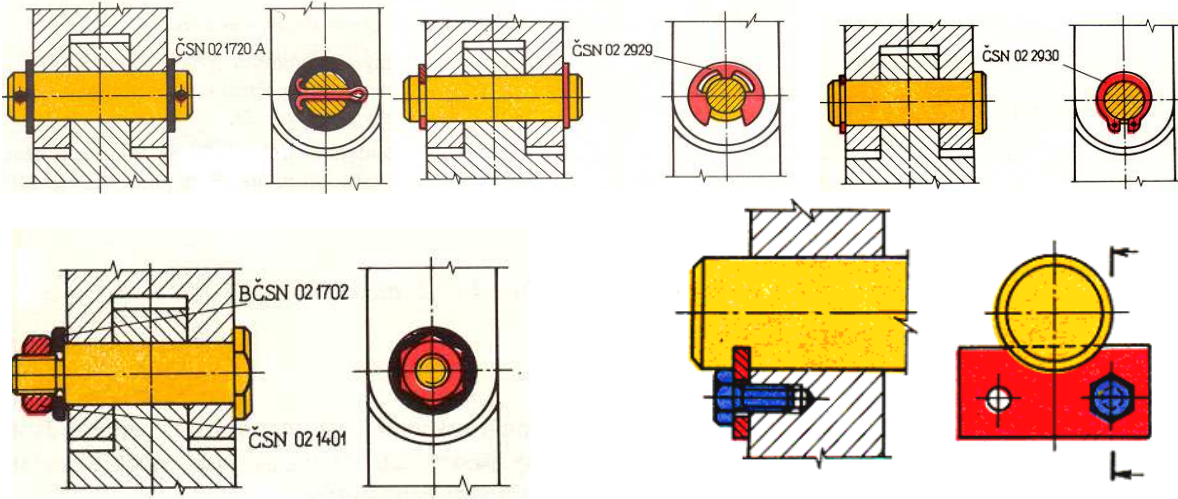
A) proti posunutí a

vypadnutí

- závlačkami (+ hladká podložka)
- pojistnými třmenovými kroužky
- pojistnými pružnými hřídelovými kroužky (Seegerovy kroužky)
- maticí na závitovém konci čepu
- drátěnými pojistkami
- stavěcími kroužky se závlačkou nebo kuželovým kolíkem

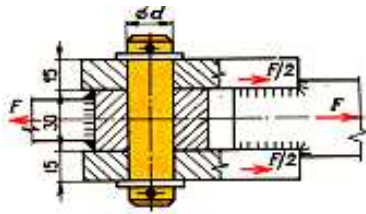
B) proti pootočení - kolíky

- pojistnými šrouby
- přišroubováním přídržky



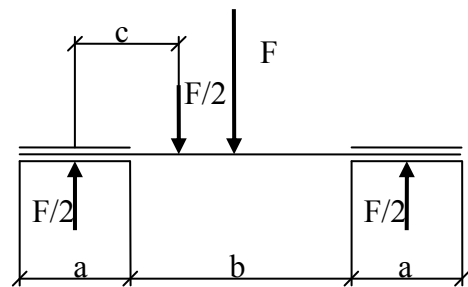
ii. VÝPOČET ČEPOVÉHO SPOJE

Pevnostní rovnice na ohyb – návrhový výpočet



$$\sigma_o = \frac{M_{o\max}}{W_o} \leq \sigma_{D,o}$$

Náčrt:



$$M_{o\max} = \frac{F}{2} \cdot c$$

$$M_{o\max} = \frac{F}{2} \cdot c \quad c = \frac{a}{2} + \frac{b}{4} \quad c = \frac{2a+b}{4} \quad c = (2a+b)/4$$

$$M_{o\max} = \frac{F}{2} \cdot \frac{(2a+b)}{4} = \frac{F}{8} \cdot (2a+b) \quad W_o = \frac{\pi}{32} \cdot d^3 \text{ ze ST}$$

$$\sigma_{D,o} = \frac{M_{o\max}}{W_o} \Rightarrow \sigma_{D,o} = \frac{32 \cdot M_{o\max}}{\pi \cdot d^3} \Rightarrow d = \sqrt[3]{\frac{32 \cdot M_{o\max}}{\pi \cdot \sigma_{D,o}}}$$

Rovnice na otlačení – kontrolní výpočet

$$p = \frac{F}{S} \leq p_D$$

$$p_1 = \frac{F}{S_1} = \frac{F}{2 \cdot a \cdot d} \quad p_1 \leq p_D \Rightarrow \text{vyhovuje...pro vidlici} \quad p_2 = \frac{F}{S_2} = \frac{F}{d \cdot b} \quad p_2 \leq p_D \Rightarrow$$

vyhovuje...pro objímku